##### SIMULADO UERJ

Rio de Janeiro, \_\_\_\_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ de 2019.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **MATÉRIA:** | MATEMÁTICA |  | **PROF.(A).:** | EMANUEL |  | **SÉRIE:** |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ALUNO(A):** |  |  | **TURMA:** |  |  | **TURNO:** |  |

1**.**Considere o alvo mostrado na figura a seguir, construído com três circunferências tangentes duas a duas, com  e os pontos  e  colineares.



Um dardo é lançado e atinge o alvo. A probabilidade de o dardo atingir a região sombreada é de:

a) 

b) 

c) 

d) 

2. As medidas apresentadas na figura abaixo seguem o padrão exigido pela FIFA − Federação Internacional de Futebol.



 Um caminhão de transporte é capaz de carregar, por viagem,  milhões de  de placas de grama para plantio em campos de futebol. Para cobrir um campo padrão FIFA por completo, desprezando as perdas de material durante o processo, esse caminhão precisará fazer, no mínimo, quantas viagens?

a) 

b) 

c) 

d) 

3**.**



Na revista *Amazing Fantasy*  é publicada, pela primeira vez, uma história do O *Homem-Aranha.* Ele se tornaria o herói mais popular da Marvel. (agosto de 1962).

Disponível em: <<https://super.abril.com.br/comportamento/a-cronologia-dos-super-herois/>>. Acesso em: 21 ago. 2018. (Adaptado)

No texto, o indica o exemplar de número quinze da publicação. Entretanto, podemos utilizar símbolos com outros significados. Na adição abaixo, e  substituem alguns algarismos. Em sequência crescente, quais os valores obtidos para os referidos símbolos?



a) 

b) 

c) 

d) 

4**.** Em uma pesquisa realizada com estudantes do IFAL, verificou-se que  alunos gostam de estudar português,  alunos gostam de estudar matemática,  alunos gostam de estudar as duas disciplinas e  não gostam de nenhuma das duas. Quantos foram os estudantes entrevistados?

a) 

b) 

c) 

d) 

5**.** Em uma pesquisa feita para saber o mês de nascimento dos alunos de uma turma, obtiveram-se os resultados mostrados na tabela abaixo:

|  |  |
| --- | --- |
| **Mês** | **Número de alunos** |
| Janeiro |  |
| Março |  |
| Abril |  |
| Junho |  |
| Julho |  |
| Setembro |  |
| Novembro |  |
| Dezembro |  |

Nenhum aluno desta turma nasceu nos meses não indicados na tabela. Qual é a porcentagem desses alunos que nasceram no mês de junho?

a) 

b) 

c) 

d) 

6**.** Lucas possui  livros diferentes e Milton possui  revistas diferentes. Os dois pretendem fazer uma troca de  livros por  revistas. O total de possibilidades distintas para que essa troca possa ser feita é igual a:

a) 

b) 

c) 

d) 

7**.** Corta-se de uma circunferência de raio  um setor circular de ângulo  (ver desenho ilustrativo), onde o ponto  é o centro da circunferência. Um cone circular reto é construído a partir desse setor circular ao se juntar os raios  e 



O volume desse cone, em  é igual a:

a) 

b) 

c) 

d) 

8**.** (Unesp 2019) Em relação a um sistema cartesiano de eixos ortogonais com origem em  um avião se desloca, em linha reta, de  até o ponto  mantendo sempre um ângulo de inclinação de  com a horizontal. A partir de  o avião inicia trajetória parabólica, dada pela função  com  e  em quilômetros. Ao atingir o ponto mais alto da trajetória parabólica, no ponto  o avião passa a se deslocar com altitude constante em relação ao solo, representado na figura pelo eixo 



Em relação ao solo, do ponto  para o ponto  a altitude do avião aumentou:

a) 

b) 

c) 

d) 

**Gabarito:**

**Resposta da questão 1:** [D]

Calculando:



**Resposta da questão 2:** [C]

Sendo a área do campo igual a



podemos concluir que o número de viagens necessário para transportar a grama é igual a



ou seja, nove viagens.

**Resposta da questão 3:** [C]

Sejam  e  números naturais menores do que 

Se  então  Ademais, se  então  Em consequência, temos 

A resposta é 

**Resposta da questão 4:** [B]

Considere a situação:



Somando os valores:



**Resposta da questão 5:** [A]

Num total de  alunos temos  alunos que nasceram no mês de junho. Logo, a porcentagem será de:



**Resposta da questão 6:** [D]

Calculando o total de possibilidades:



**Resposta da questão 7:** [C]



Comprimento do arco  (circunferência da base do cone de raio 



Calculando, agora, a altura do cone, temos:



Logo, o volume do cone será:



**Resposta da questão 8:** [D]

Desde que a reta  corresponde ao gráfico da função definida por  temos



Logo, é fácil ver que  e, assim, vem



Ademais, a ordenada do ponto  é igual a



Em consequência, a resposta é 